



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117781628 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202410112733.8

F26B 25/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.26

F26B 25/00 (2006.01)

(71) 申请人 江苏海博饲料科技有限公司

F26B 25/22 (2006.01)

地址 224100 江苏省盐城市大丰区小海镇
工业园区

F26B 25/16 (2006.01)

F26B 25/08 (2006.01)

F26B 25/02 (2006.01)

(72) 发明人 朱磊 何立发

(74) 专利代理机构 北京快易权知识产权代理有
限公司 11660

专利代理师 赵秀英

(51) Int. Cl.

F26B 11/06 (2006.01)

A23N 17/00 (2006.01)

B02C 18/12 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

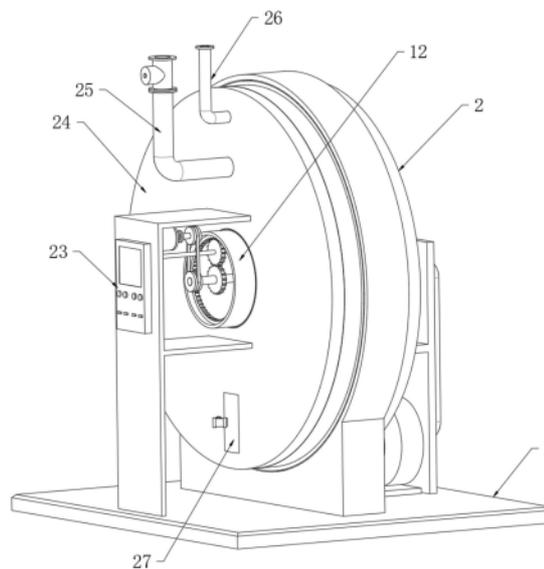
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备

(57) 摘要

本发明涉及鱼饲料加工设备领域的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,包括底座,底座上转动连接有干燥筒,干燥筒内安装有呈圆周等距分布的摊铺板;通过低速转动的摊铺板和干燥筒对潮湿鸡粪原料进行摊铺干燥,提高干燥的均匀性,然后通过湿度传感器监测对干燥的鸡粪原料进行含水量监测,在鸡粪原料初步干燥达到设定含水量阈值后,使得摊铺板和干燥筒进行高速转动,利用从摊铺板伸出的刮刀对粘接在干燥筒内壁上的鸡粪原料进行刮除和扬起,扬起的块状鸡粪原料落入到摊铺板上的粉碎刀辊进行二次破碎,破碎后的颗粒状鸡粪原料随着摊铺板和刮刀在干燥筒内进行离心搅拌干燥,进一步提高干燥的均匀性和充分性。



1. 一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,包括底座(1),所述底座(1)上转动连接有干燥筒(2),干燥筒(2)圆周侧壁内嵌套有呈环形的加热腔(201),加热腔(201)通过管道连通有热风机(9),所述干燥筒(2)后端固定连接转动管(3),转动管(3)通过传动带连接有第一电机(4);

所述干燥筒(2)内安装有呈圆周等距分布的摊铺板(11),摊铺板(11)内侧固定连接转动筒(12),转动筒(12)贯穿有与干燥筒(2)转动连接的端盖(24),转动筒(12)通过第一传动组件连接有第二电机(13),第二电机(13)带动转动筒(12)转动,转动筒(12)带动摊铺板(11)做圆周运动;所述摊铺板(11)远离转动筒(12)的外端嵌套有刮刀(14),刮刀(14)延伸至摊铺板(11)外侧并通过弹簧片(15)与摊铺板(11)固定连接;所述摊铺板(11)中部嵌套有均匀分布的粉碎刀辊(16),粉碎刀辊(16)通过第二传动组件与第二电机(13)连接,第二电机(13)带动每个摊铺板(11)上的多个粉碎刀辊(16)转动;

所述干燥筒(2)下部嵌套有湿度传感器(26),湿度传感器(22)电性连接有控制终端(23),控制终端(23)的输出端分别与第一电机(4)、热风机(9)和第二电机(13)连接,端盖(24)上部连通有用来投料的进料管(25)和用来排出蒸气的排气管(26),端盖(24)下部铰接有出料门板(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,其使用方法包括如下步骤:

步骤一,通过输料泵将潮湿的鸡粪原料通过进料管(25)投入到干燥筒(2)内;

步骤二,通过控制终端(23)启动第一电机(4)、热风机(9)和第二电机(13),热风机(9)将热气流注入到加热腔(201)内,第一电机(4)和第二电机(13)按照设定的低转速转动,低速转动的摊铺板(11)和干燥筒(2)对投入到干燥筒(2)内的潮湿鸡粪原料进行转动摊铺,加热腔(201)内的热气流通过干燥筒(2)的内壁对摊铺在干燥筒(2)内壁的鸡粪原料进行加热干燥,同时启动湿度传感器(22),湿度传感器(22)对干燥过程中的鸡粪原料进行含水量监测;

步骤三,当湿度传感器(22)监测的鸡粪原料的含水量高于设定的含水量阈值时,控制终端(23)控制第一电机(4)和第二电机(13)按照设定的高转速进行转动,受到离心力作用的刮刀伸出到摊铺板(11)外侧并与干燥筒(2)内壁接触,随着摊铺板(11)的转动,摊铺板(11)与刮刀(14)配合将初步干燥的鸡粪原料从干燥筒(2)内壁铲下并扬起,扬起后的块状鸡粪原料在离心力和重力共同作用下掉落在摊铺板(11)上的粉碎刀辊(16)上,粉碎刀辊(16)对块状鸡粪原料进行破碎使得变成颗粒状,颗粒状的鸡粪原料随着摊铺板(11)和刮刀(14)在干燥筒(2)内做圆周转动不断与干燥筒(2)内壁接触,同时,随着摊铺板(11)和刮刀(14)的圆周转动,对干燥后的鸡粪原料进行循环破碎,同时湿度传感器(22)对颗粒状的鸡粪原料进行含水量监测;

步骤四,当颗粒状的鸡粪原料的含水量达到设定的含水量阈值后,控制终端(23)关闭第一电机(4)、热风机(9)和第二电机(13),然后打开出料门板(27),进行卸料作业。

3. 根据权利要求1所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,所述加热腔(201)内设有隔板(203),加热腔(201)位于隔板(203)的右侧设有内进气孔(2011),内进气孔(2011)与进气支管(5)连通,进气支管(5)延伸至转动管(3)内,转动管(3)为空心管且内侧与干燥筒(2)内腔连通,进气支管(5)位于转动管(3)内侧贯穿有与转动管(3)内壁固定

连接的端板(6),转动管(3)位于端板(6)一侧的外端通过旋转接头(7)连通有出气管(8),出气管(8)与热风机(9)连通;所述加热腔(201)位于隔板(203)左侧设有内出气孔(2012),内出气孔(2012)连通有回流管(10),转动管(3)位于端板(6)左侧的腔体与回流管(10)连通并通过主进气孔(202)与干燥筒(2)内腔连通。

4.根据权利要求1所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,所述干燥筒(2)为水平设置且前端开口的圆筒状结构,干燥筒(2)通过轴承座与底座(1)转动连接,端盖(24)通过支撑架与底座(1)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,所述粉碎刀辊(16)包括辊轴(1601),辊轴(1601)上固定连接有线性等距分布的刀片(1602),相邻辊轴(1601)之间通过传动齿轮(1603)啮合传动。

6.根据权利要求5所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,所述摊铺板(11)开设有用来容纳多组粉碎刀辊(16)的镂空槽(1101),摊铺板(11)外端设有用来容纳刮刀(14)和弹簧片(15)的外容纳槽(1102),摊铺板(11)内端开设有用来容纳传动齿轮(1603)的内容纳槽(1103)。

7.根据权利要求1所述的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其特征在于,所述第一传动齿轮组包括与转动筒(12)内壁转动连接的转动轴(20),转动轴(20)通过传动齿轮组(21)与转动筒(12)连接传动,转动轴(20)通过传动带与第二电机(13)连接传动;所述第二传动齿轮组包括与位于中间位置的粉碎刀辊(16)连接的延长轴(17),延长轴(17)贯穿摊铺板(11)并延伸至转动筒(12)内,延长轴(17)末端固定连接有被动齿轮(18),被动齿轮(18)啮合有与转动轴(20)固定连接的驱动齿轮(19);所述传动齿轮组(21)包括与转动筒(12)内壁固定连接的齿轮环、与齿轮环连接的中间齿轮以及与中间齿轮连接的主动齿轮,主动齿轮与转动轴(20)连接。

一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥设备,特别是涉及应用于鱼饲料加工设备领域的一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备。

背景技术

[0002] 将鸡粪加工生产鱼饲料,不仅可以减轻环境污染,还可以有效利用资源回收废物,同时鸡粪中富含足够喂养鱼类的各种营养成分,一般制备过程包括鸡粪原料的干燥、鸡粪原料的粉碎、鸡粪原料与其他成份的混合和发酵。

[0003] 在鸡粪原料的干燥处理过程中,一般采用自然风干或传送带干燥机进行干燥,采用自然风干需要大面积的场地同时摊铺和收集原料操作繁琐,不适合工业化批量加工,而采用传送带干燥机进行干燥时均会由于鸡粪原料内部干燥不充分,造成后续粉碎过程中鸡粪破碎过程中的粘连。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是传统的鸡粪原料干燥设备无法使得鸡粪原料内部充分干燥。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,包括底座,底座上转动连接有干燥筒,干燥筒圆周侧壁内嵌套有呈环形的加热腔,加热腔通过管道连通有热风机,干燥筒后端固定连接转动管,转动管通过传动带连接有第一电机;干燥筒内安装有呈圆周等距分布的摊铺板,摊铺板内侧固定连接转动筒,转动筒贯穿有与干燥筒转动连接的端盖,转动筒通过第一传动组件连接有第二电机,第二电机带动转动筒转动,转动筒带动摊铺板做圆周运动;摊铺板远离转动筒的外端嵌套有刮刀,刮刀延伸至摊铺板外侧并通过弹簧片与摊铺板固定连接;摊铺板中部嵌套有均匀分布的粉碎刀辊,粉碎刀辊通过第二传动组件与第二电机连接,第二电机带动每个摊铺板上的多个粉碎刀辊转动;干燥筒下部嵌套有湿度传感器,湿度传感器电性连接有控制终端,控制终端的输出端分别与第一电机、热风机和第二电机连接,端盖上部连通有用来投料的进料管和用来排出蒸气的排气管,端盖下部铰接有出料门板。

[0006] 在上述利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备中,通过安装有刮刀和粉碎刀辊的摊铺板实现低速摊铺干燥和高速粉碎干燥。

[0007] 作为本申请进一步的改进,一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,其使用方法包括如下步骤:

[0008] 步骤一,通过输料泵将潮湿的鸡粪原料通过进料管投入到干燥筒内;

[0009] 步骤二,通过控制终端启动第一电机、热风机和第二电机,热风机将热气流注入到加热腔内,第一电机和第二电机按照设定的低转速转动,低速转动的摊铺板和干燥筒对投入到干燥筒内的潮湿鸡粪原料进行转动摊铺,加热腔内的热气流通过干燥筒的内壁对摊铺在干燥筒内壁的鸡粪原料进行加热干燥,同时启动湿度传感器,湿度传感器对干燥过程中

的鸡粪原料进行含水量监测；

[0010] 步骤三,当湿度传感器监测的鸡粪原料的含水量高于设定的含水量阈值时,控制终端控制第一电机和第二电机按照设定的高转速进行转动,受到离心力作用的刮刀伸出到摊铺板外侧并与干燥筒内壁接触,随着摊铺板的转动,摊铺板与刮刀配合将初步干燥的鸡粪原料从干燥筒内壁铲下并扬起,扬起后的块状鸡粪原料在离心力和重力共同作用下掉落在摊铺板上的粉碎刀辊上,粉碎刀辊对块状鸡粪原料进行破碎使得变成颗粒状,颗粒状的鸡粪原料随着摊铺板和刮刀在干燥筒内做圆周转动不断与干燥筒内壁接触,同时,随着摊铺板和刮刀的圆周转动,对干燥后的鸡粪原料进行循环破碎,同时湿度传感器对颗粒状的鸡粪原料进行含水量监测；

[0011] 步骤四,当颗粒状的鸡粪原料的含水量达到设定的含水量阈值后,控制终端关闭第一电机、热风机和第二电机,然后打开出料门板,进行卸料作业。

[0012] 作为本申请进一步的改进,加热腔内设有隔板,加热腔位于隔板的右侧设有内进气孔,内进气孔与进气支管连通,进气支管延伸至转动管内,转动管为空心管且内侧与干燥筒内腔连通,进气支管位于转动管内侧贯穿有与转动管内壁固定连接的端板,转动管位于端板一侧的外端通过旋转接头连通有出气管,出气管与热风机连通;加热腔位于隔板左侧设有内出气孔,内出气孔连通有回流管,转动管位于端板左侧的腔体与回流管连通并通过主进气孔与干燥筒内腔连通。

[0013] 作为本申请进一步的改进,干燥筒为水平设置且前端开口的圆筒状结构,干燥筒通过轴承座与底座转动连接,端盖通过支撑架与底座固定连接。

[0014] 作为本申请进一步的改进,粉碎刀辊包括辊轴,辊轴上固定连接有线性等距分布的刀片,相邻辊轴之间通过传动齿轮啮合传动。

[0015] 作为本申请进一步的改进,摊铺板开设有用来容纳多组粉碎刀辊的镂空槽,摊铺板外端设有用来容纳刮刀和弹簧片的外容纳槽,摊铺板内端开设有用来容纳传动齿轮的内容纳槽。

[0016] 作为本申请进一步的改进,第一传动齿轮组包括与转动筒内壁转动连接的转动轴,转动轴通过传动齿轮组与转动筒连接传动,转动轴通过传动带与第二电机连接传动;第二传动齿轮组包括与位于中间位置的粉碎刀辊连接的延长轴,延长轴贯穿摊铺板并延伸至转动筒内,延长轴末端固定连接有被动齿轮,被动齿轮啮合有与转动轴固定连接的驱动齿轮;传动齿轮组包括与转动筒内壁固定连接的齿轮环、与齿轮环连接的中间齿轮以及与中间齿轮连接的主动齿轮,主动齿轮与转动轴连接。

[0017] 综上所述,本发明通过低速转动的摊铺板和干燥筒对潮湿鸡粪原料进行摊铺干燥,提高干燥的均匀性,然后通过湿度传感器监测对干燥的鸡粪原料进行含水量监测,在鸡粪原料初步干燥达到设定含水量阈值后,使得摊铺板和干燥筒进行高速转动,利用从摊铺板伸出的刮刀对粘接在干燥筒内壁上的鸡粪原料进行刮除和扬起,扬起的块状鸡粪原料落入到摊铺板上的粉碎刀辊进行二次破碎,破碎后的颗粒状鸡粪原料随着摊铺板和刮刀在干燥筒内进行离心搅拌干燥,进一步提高干燥的均匀性和充分性。

附图说明

[0018] 图1为本申请的前侧视角的立体结构示意图；

- [0019] 图2为本申请的后侧视角的立体结构示意图；
- [0020] 图3为本申请的纵向剖视结构示意图；
- [0021] 图4为本申请中摊铺板的装配示意图；
- [0022] 图5为本申请中粉碎刀辊的装配示意图；
- [0023] 图6为本申请中刮刀和摊铺板的装配示意图；
- [0024] 图7为本申请中摊铺板的剖视结构示意图；
- [0025] 图8为本申请中干燥筒的纵向剖视结构示意图；
- [0026] 图9为本申请中干燥筒的横向剖视结构示意图；
- [0027] 图10为图9中A处的放大结构示意图；
- [0028] 图11为本发明中热气流流动示意图。
- [0029] 图中标号说明：
- [0030] 1、底座；2、干燥筒；201、加热腔；2011、内进气孔；2012、内出气孔；202、主进气孔；203、隔板；3、转动管；4、第一电机；5、进气支管；6、端盖；7、旋转接头；8、出气管；9、热风机；10、回流管；11、摊铺板；1101、镂空槽；1102、外容纳槽；1103、内容纳槽；12、转动筒；13、第二电机；14、刮刀；15、弹簧片；16、粉碎刀辊；1601、辊轴；1602、刀片；1603、传动齿轮；17、延长轴；18、被动齿轮；19、驱动齿轮；20、转动轴；21、传动齿轮组；22、湿度传感器；23、控制终端；24、端盖；25、进料管；26、排气管；27、出料门板。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本申请的2种实施方式作详细说明。

[0032] 第1种实施方式：

[0033] 图1-7示出一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备，包括底座1，底座1上转动连接有干燥筒2，干燥筒2圆周侧壁内嵌套有呈环形的加热腔201，加热腔201通过管道连通有热风机9，干燥筒2后端固定连接转动管3，转动管3通过传动带连接有第一电机4；干燥筒2内安装有呈圆周等距分布的摊铺板11，摊铺板11内侧固定连接转动筒12，转动筒12贯穿有与干燥筒2转动连接的端盖24，转动筒12通过第一传动组件连接有第二电机13，第二电机13带动转动筒12转动，转动筒12带动摊铺板11做圆周运动；摊铺板11远离转动筒12的外端嵌套有刮刀14，刮刀14延伸至摊铺板11外侧并通过弹簧片15与摊铺板11固定连接；摊铺板11中部嵌套有均匀分布的粉碎刀辊16，粉碎刀辊16通过第二传动组件与第二电机13连接，第二电机13带动每个摊铺板11上的多个粉碎刀辊16转动；干燥筒2下部嵌套有湿度传感器26，湿度传感器22电性连接有控制终端23，控制终端23的输出端分别与第一电机4、热风机9和第二电机13连接，端盖24上部连通有用来投料的进料管25和用来排出蒸气的排气管26，端盖24下部铰接有出料门板27。

[0034] 具体的，请参阅图3，一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备的使用方法包括如下步骤：

[0035] 步骤一，通过输料泵将潮湿的鸡粪原料通过进料管25投入到干燥筒2内；

[0036] 步骤二，通过控制终端23启动第一电机4、热风机9和第二电机13，热风机9将热气流注入到加热腔201内，第一电机4和第二电机13按照设定的低转速转动，低速转动的摊铺板11和干燥筒2对投入到干燥筒2内的潮湿鸡粪原料进行转动摊铺，加热腔201内的热气流

通过干燥筒2的内壁对摊铺在干燥筒2内壁的鸡粪原料进行加热干燥,同时启动湿度传感器22,湿度传感器22对干燥过程中的鸡粪原料进行含水量监测;

[0037] 步骤三,当湿度传感器22监测的鸡粪原料的含水量高于设定的含水量阈值时,控制终端23控制第一电机4和第二电机13按照设定的高转速进行转动,受到离心力作用的刮刀伸出到摊铺板11外侧并与干燥筒2内壁接触,随着摊铺板11的转动,摊铺板11与刮刀14配合将初步干燥的鸡粪原料从干燥筒2内壁铲下并扬起,扬起后的块状鸡粪原料在离心力和重力共同作用下掉落在摊铺板11上的粉碎刀辊16上,粉碎刀辊16对块状鸡粪原料进行破碎使得变成颗粒状,颗粒状的鸡粪原料随着摊铺板11和刮刀14在干燥筒2内做圆周转动不断与干燥筒2内壁接触,同时,随着摊铺板11和刮刀14的圆周转动,对干燥后的鸡粪原料进行循环破碎,同时湿度传感器22对颗粒状的鸡粪原料进行含水量监测;

[0038] 步骤四,当颗粒状的鸡粪原料的含水量达到设定的含水量阈值后,控制终端23关闭第一电机4、热风机9和第二电机13,然后打开出料门板27,进行卸料作业。

[0039] 相比传统的鸡粪原料干燥处理方式,本发明通过低速转动的摊铺板11和干燥筒2对潮湿鸡粪原料进行摊铺干燥,提高干燥的均匀性,然后通过湿度传感器22监测对干燥的鸡粪原料进行含水量监测,在鸡粪原料初步干燥达到设定含水量阈值后,使得摊铺板11和干燥筒2进行高速转动,利用从摊铺板11伸出的刮刀14对粘接在干燥筒2内壁上的鸡粪原料进行刮除和扬起,扬起的块状鸡粪原料落入到摊铺板11上的粉碎刀辊16进行二次破碎,破碎后的颗粒状鸡粪原料随着摊铺板11和刮刀14在干燥筒2内进行离心搅拌干燥,进一步提高干燥的均匀性和充分性。

[0040] 请参阅图3,干燥筒2为水平设置且前端开口的圆筒状结构,干燥筒2通过轴承座与底座1转动连接,端盖24通过支撑架与底座1固定连接。

[0041] 具体的,使得干燥筒2转动时具有较好的稳定性。

[0042] 请参阅图5,粉碎刀辊16包括辊轴1601,辊轴1601上固定连接有线性等距分布的刀片1602,相邻辊轴1601之间通过传动齿轮1603啮合传动。

[0043] 具体的,提高粉碎刀辊16对初步干燥的块状鸡粪原料的粉碎效果。

[0044] 请参阅图7,摊铺板11开设有用来容纳多组粉碎刀辊16的镂空槽1101,摊铺板11外端设有用来容纳刮刀14和弹簧片15的外容纳槽1102,摊铺板11内端开设有用来容纳传动齿轮1603的内容纳槽1103。

[0045] 具体的,实现对粉碎刀辊16的安装以及对弹簧片15和传动齿轮1603进行密封防护,避免污染。

[0046] 请参阅图3,第一传动齿轮组包括与转动筒12内壁转动连接的转动轴20,转动轴20通过传动齿轮组21与转动筒12连接传动,转动轴20通过传动带与第二电机13连接传动;第二传动齿轮组包括与位于中间位置的粉碎刀辊16连接的延长轴17,延长轴17贯穿摊铺板11并延伸至转动筒12内,延长轴17末端固定连接有被动齿轮18,被动齿轮18啮合有与转动轴20固定连接的驱动齿轮19;传动齿轮组21包括与转动筒12内壁固定连接的齿轮环、与齿轮环连接的中间齿轮以及与中间齿轮连接的主动齿轮,主动齿轮与转动轴20连接。

[0047] 具体的,第二电机13通过传动带带动转动轴20转动,转动轴20通过传动齿轮组21带动转动筒12转动,转动筒12带动摊铺板11做圆周转动;同时,转动轴20带动驱动齿轮19转动,驱动齿轮19通过被动齿轮18带动延长轴17转动,延长轴17带动位于中间位置的粉碎刀

辊16转动,粉碎刀辊16通过传动齿轮1603进行传动。

[0048] 第2种实施方式:

[0049] 图8-11示出一种利用鸡粪生产鱼饲料的加工设备,在第1种实施方式基础上,加热腔201内设有隔板203,加热腔201位于隔板203的右侧设有内进气孔2011,内进气孔2011与进气支管5连通,进气支管5延伸至转动管3内,转动管3为空心管且内侧与干燥筒2内腔连通,进气支管5位于转动管3内侧贯穿有与转动管3内壁固定连接的端板6,转动管3位于端板6一侧的外端通过旋转接头7连通有出气管8,出气管8与热风机9连通;加热腔201位于隔板203左侧设有内出气孔2012,内出气孔2012连通有回流管10,转动管3位于端板6左侧的腔体与回流管10连通并通过主进气孔202与干燥筒2内腔连通。

[0050] 具体的,请参阅图11,热风机9产生的热气流通过出气管8和旋转接头7流入到转动管3内位于端板6右侧的腔体内,然后通过进气支管5和内进气孔2011进入到加热腔201内,热气流在加热腔201内进行环形流动,然后通过内出气孔2012进入到回流管10,热气流通过回流管10进入到转动管3位于端板6左侧的腔体内,然后进入到干燥筒2内,对干燥筒2内的鸡粪原料进行喷吹干燥,实现了热气流的充分流动,实现热量的充分利用,对初始干燥时摊铺在干燥筒2内壁上的鸡粪原料的内侧端面进行干燥,在高速破碎干燥过程中与块状和颗粒状的鸡粪原料充分接触,与摊铺板11、粉碎刀辊16和刮刀14充分接触,避免潮湿的鸡粪原料粘连在摊铺板11、粉碎刀辊16和刮刀14上,利用热气流和三者的离心转动产生的离心力,便于去除粘连的鸡粪原料。

[0051] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

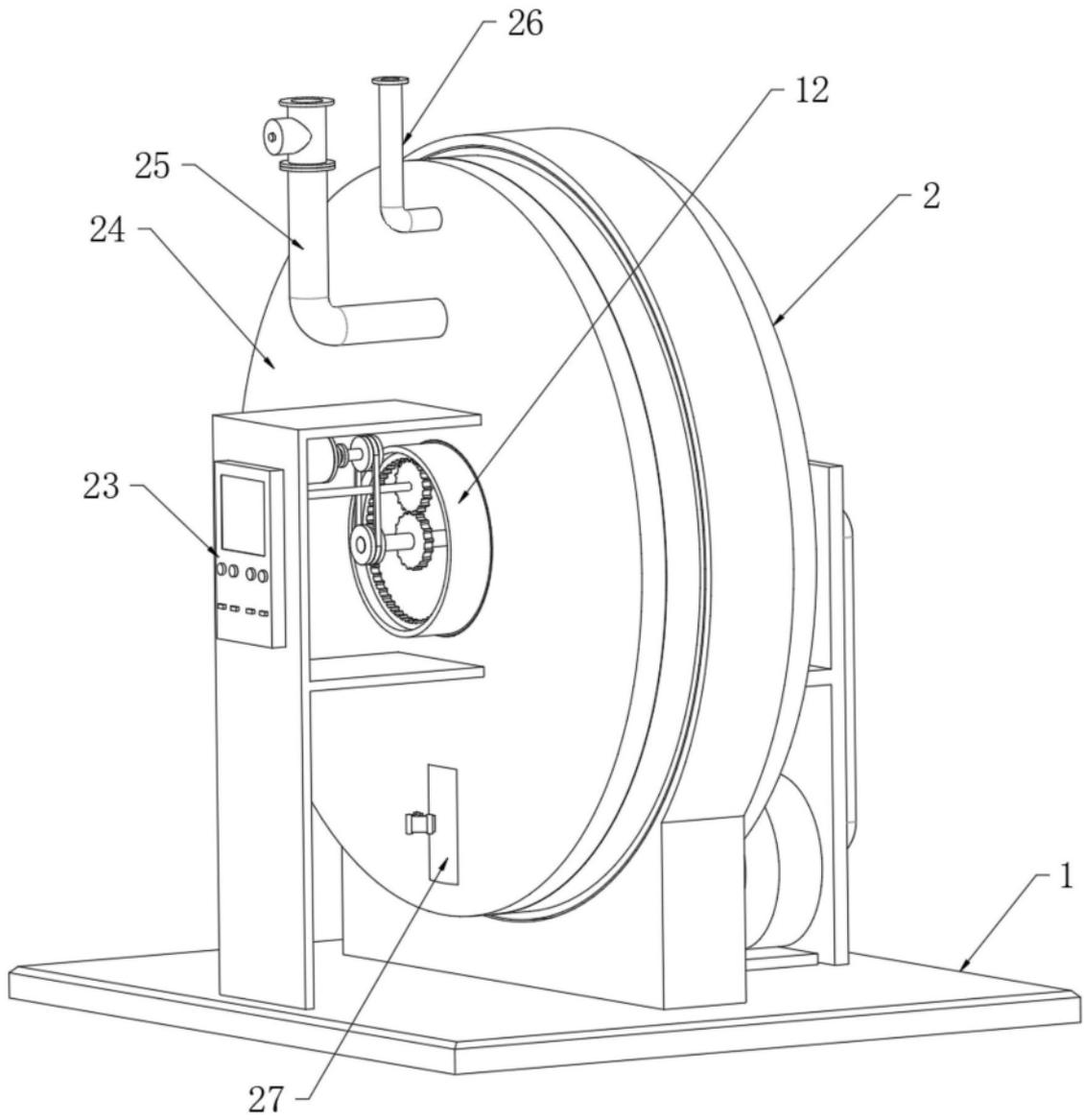


图1

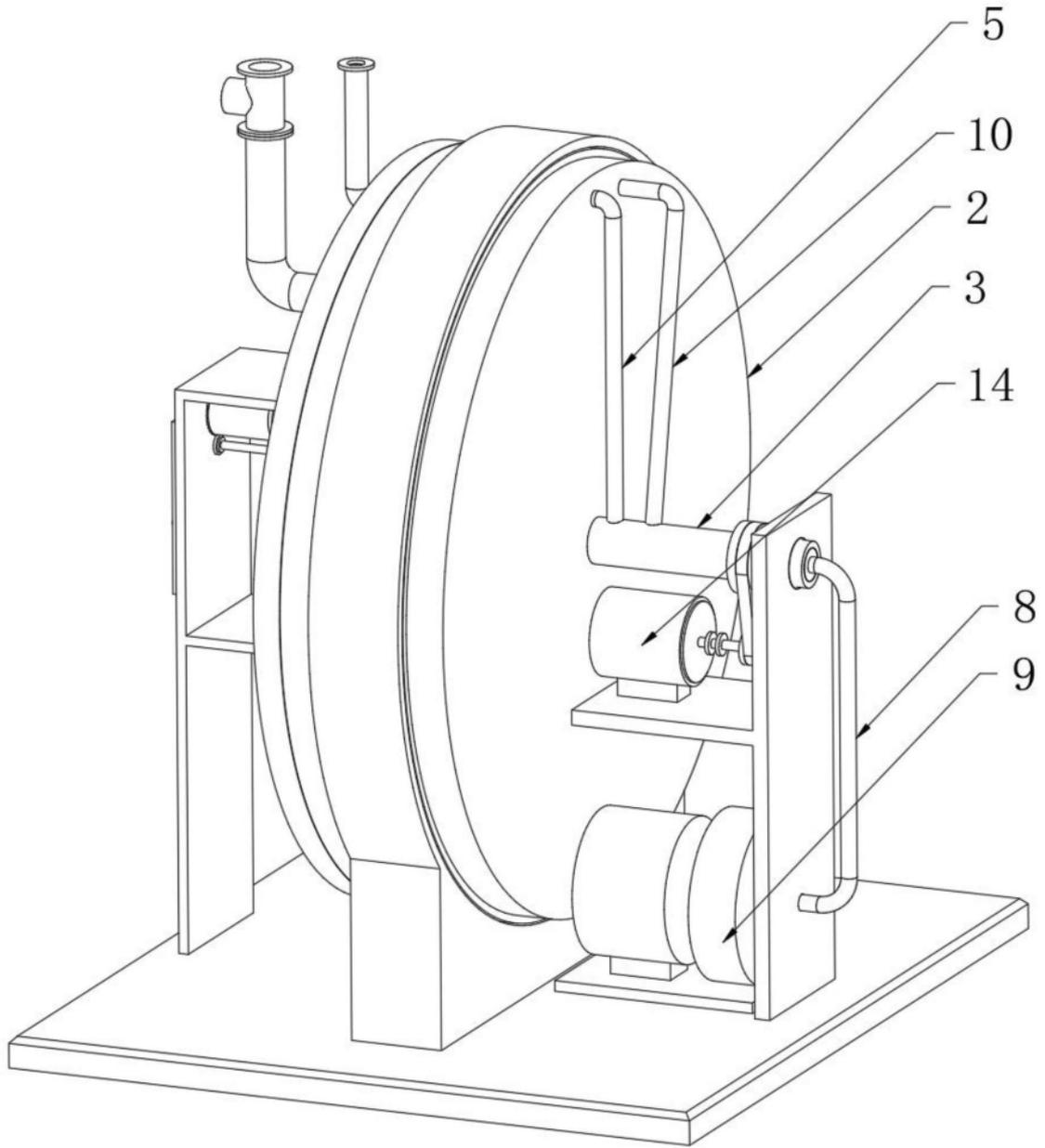


图2

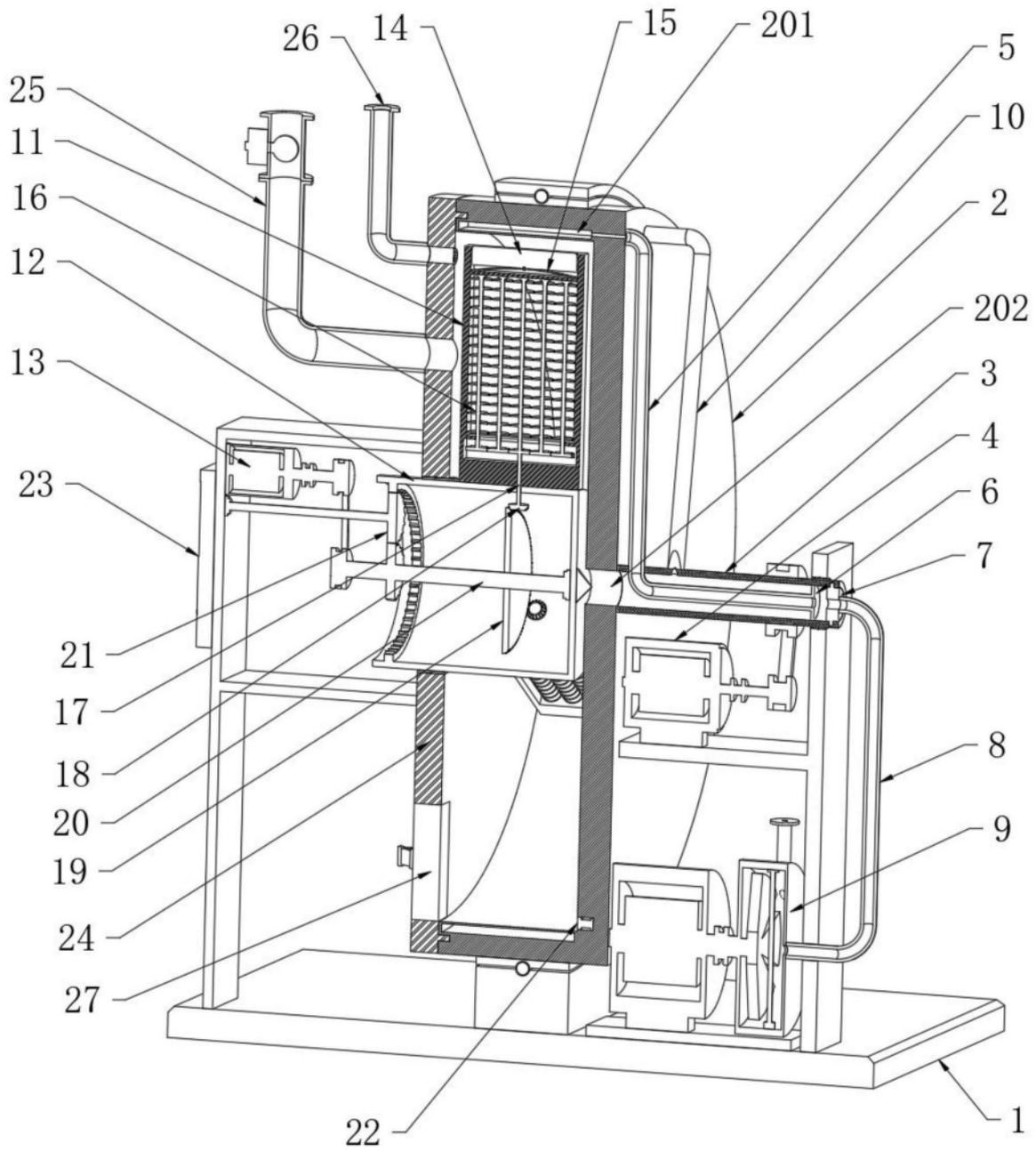


图3

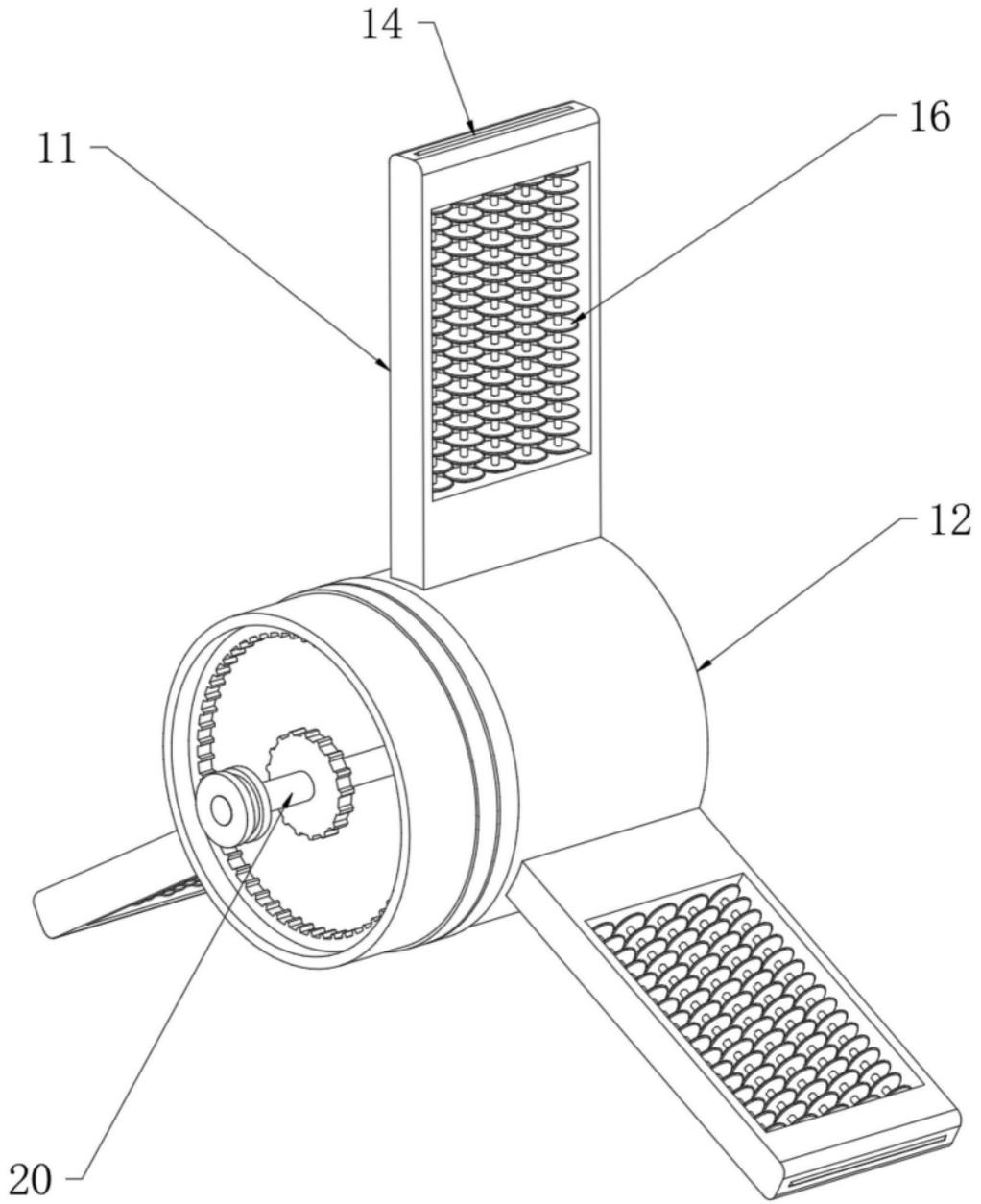


图4

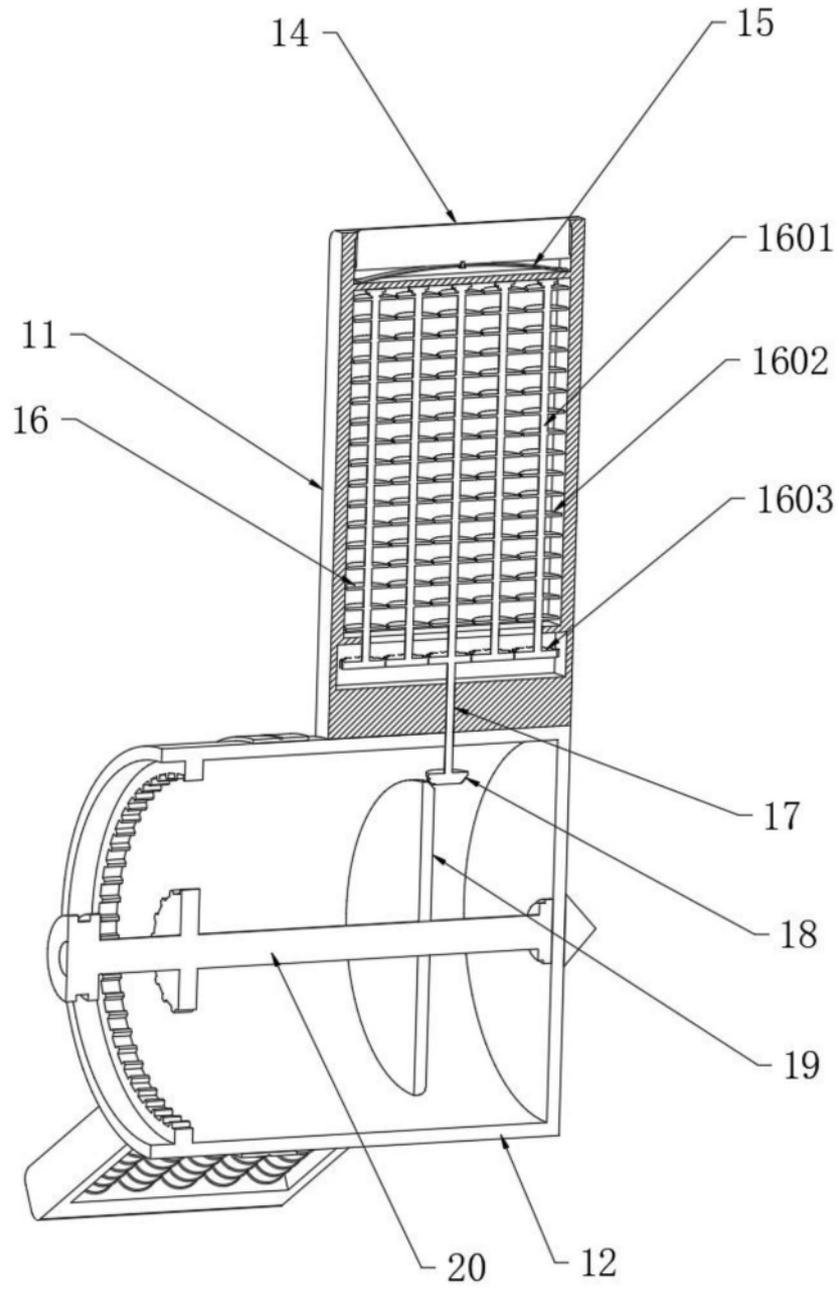


图5

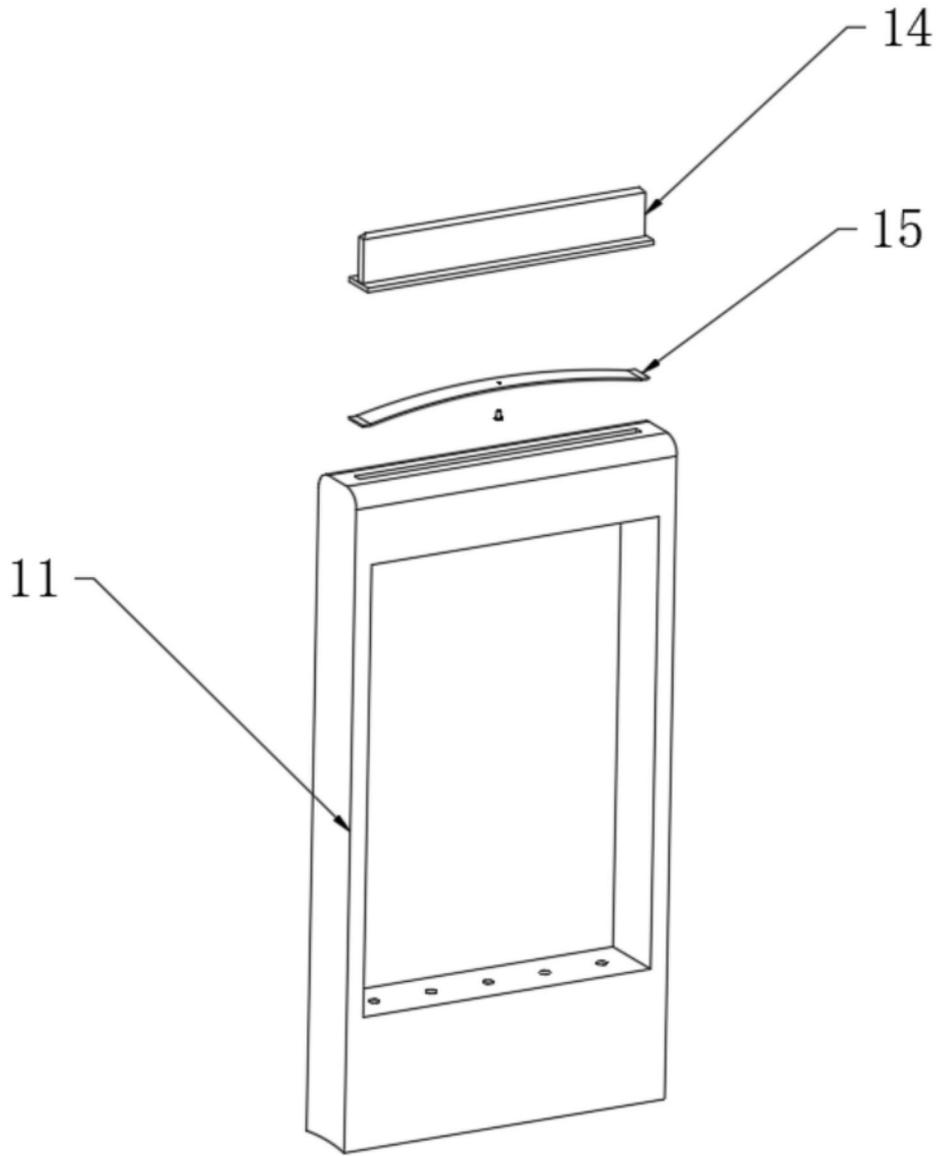


图6

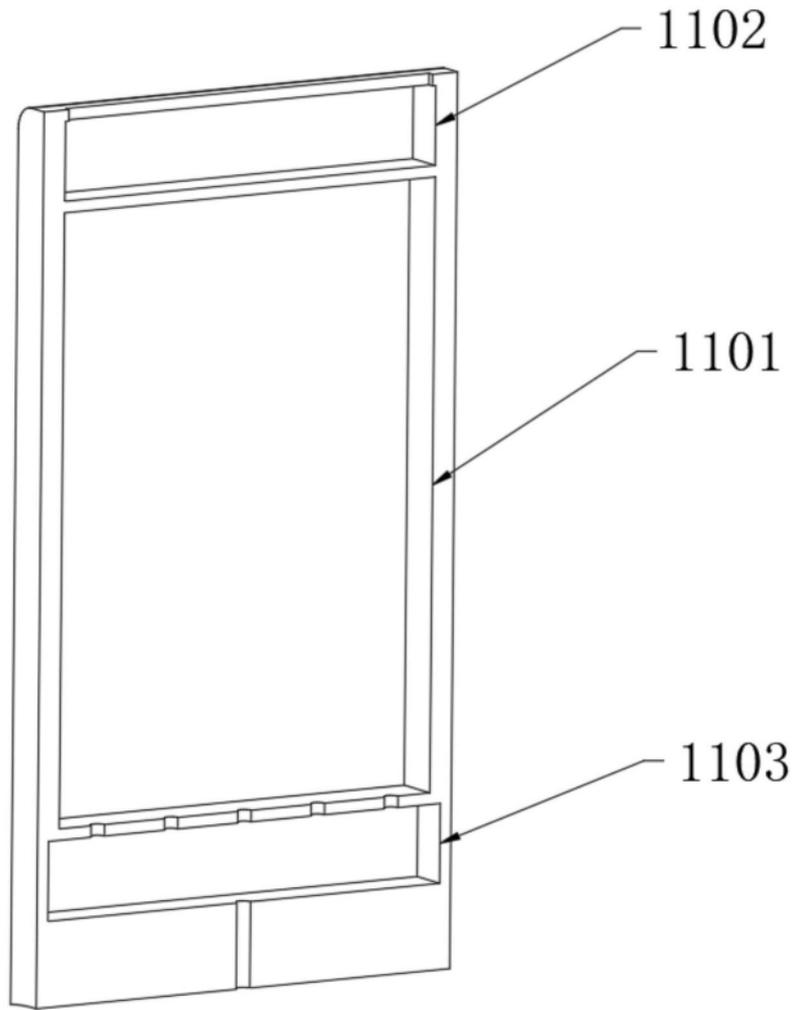


图7

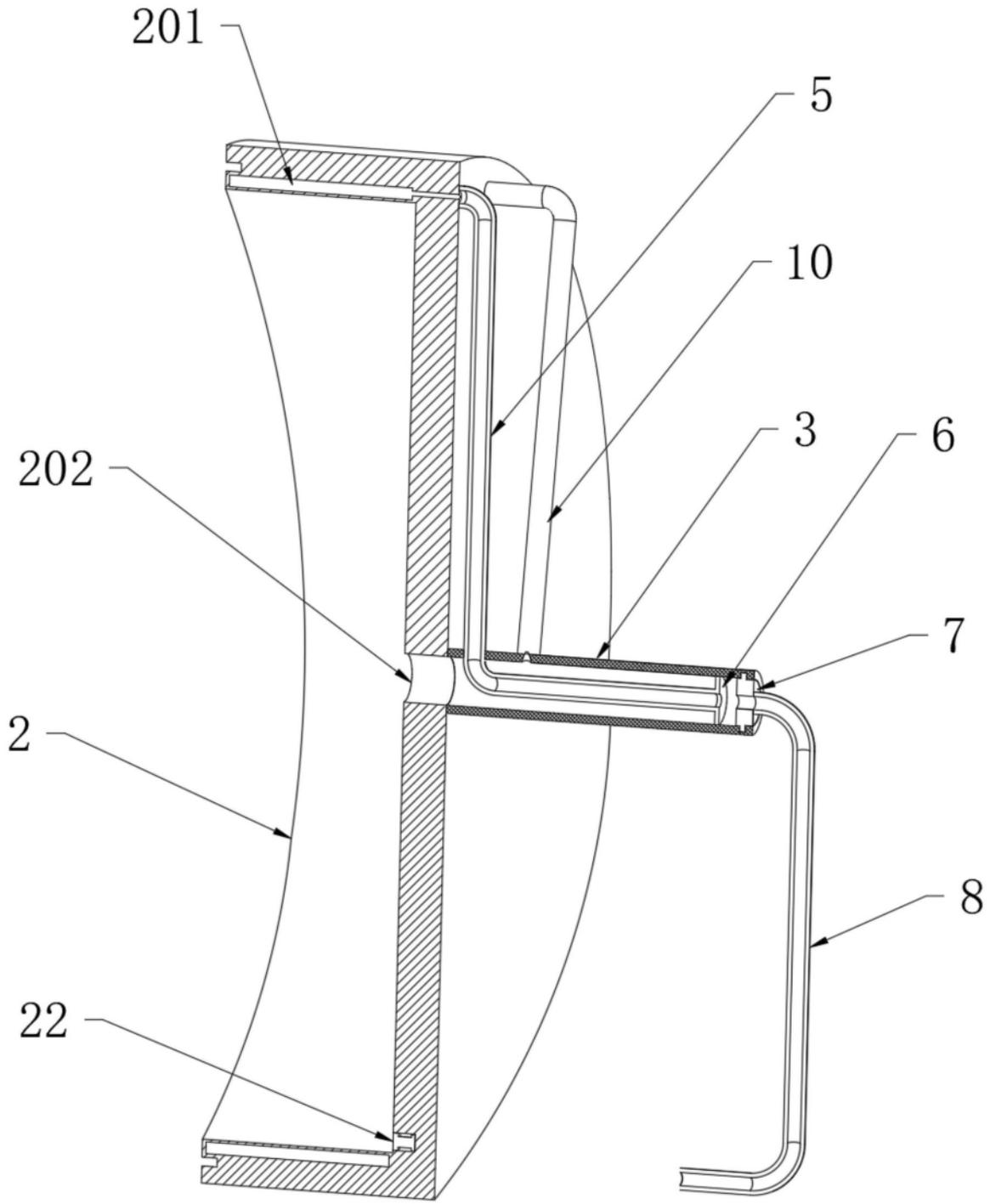


图8

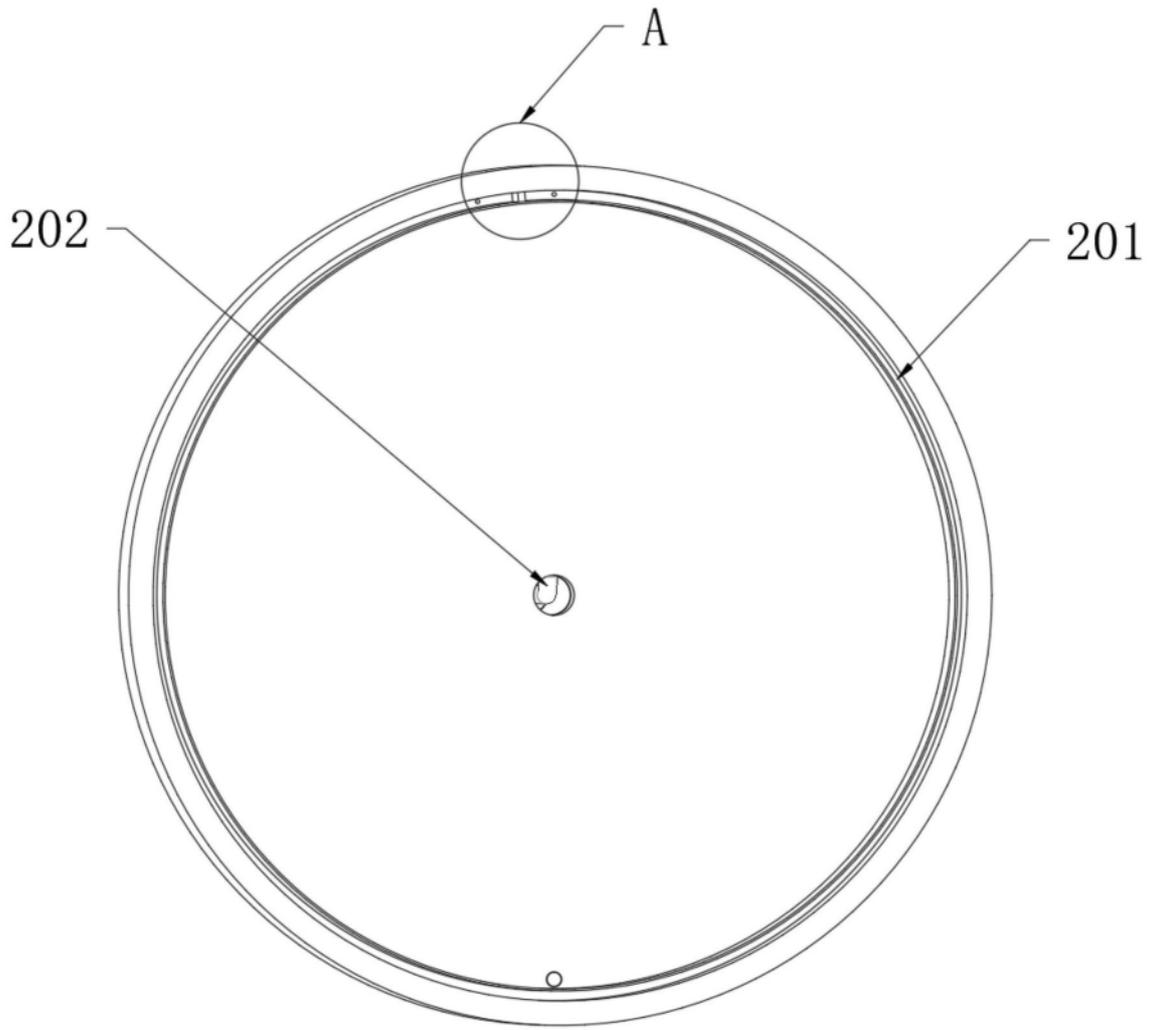


图9

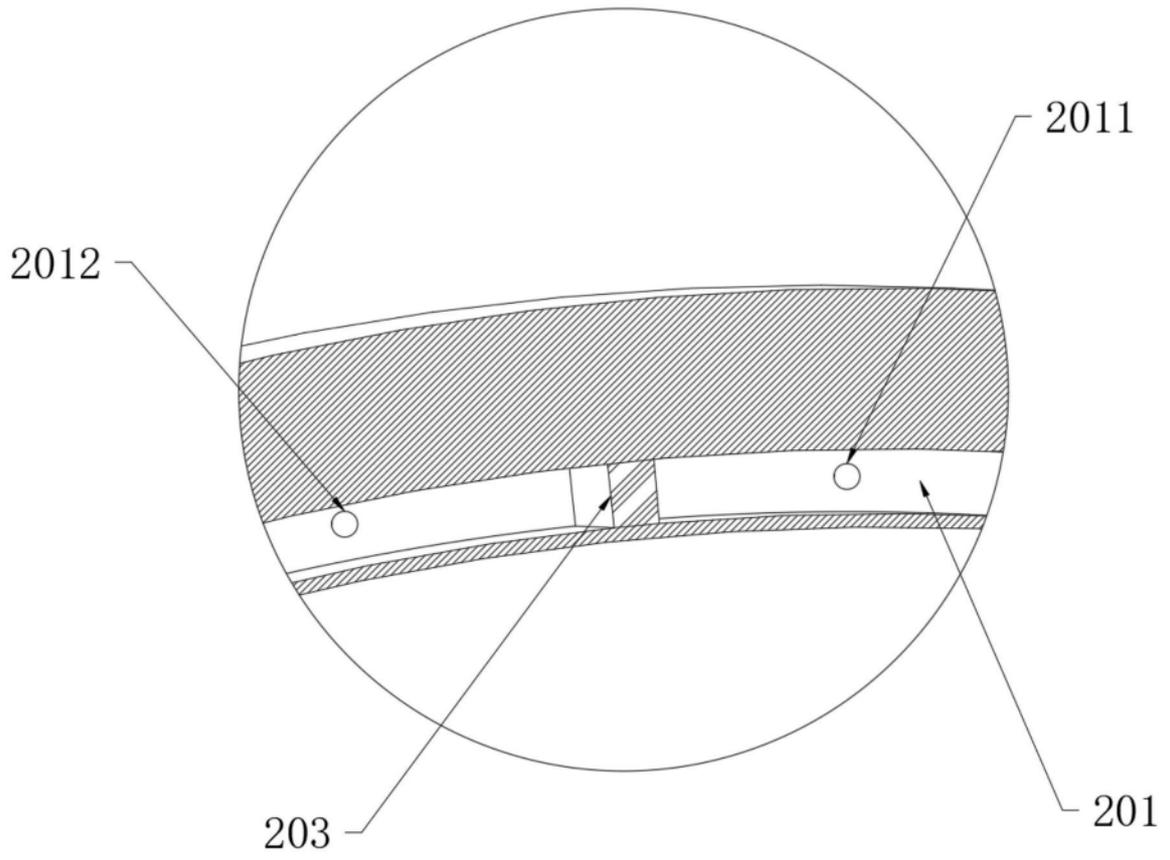


图10

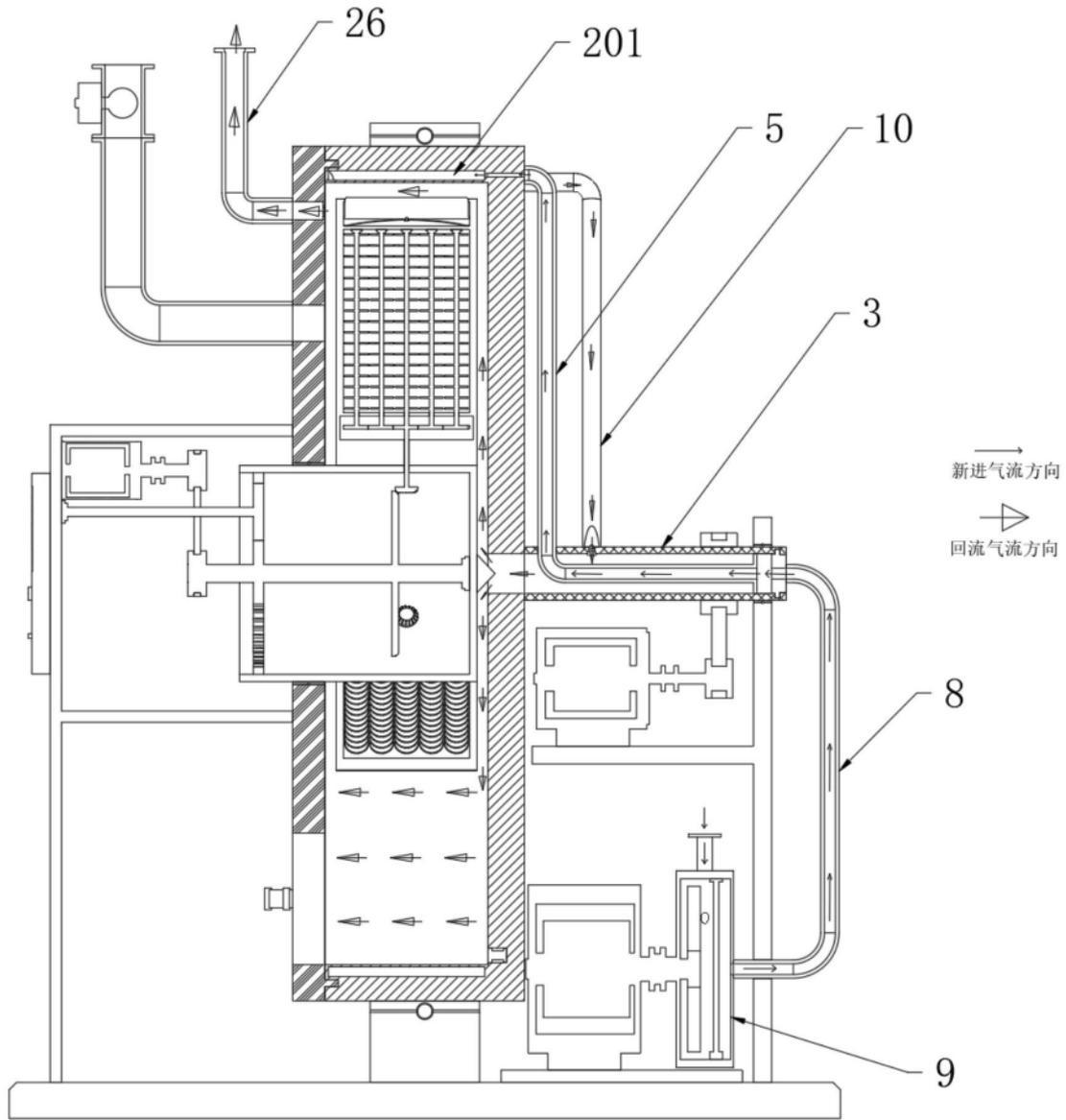


图11